



PEMBELAJARAN REMEDIAL TERPADU DENGAN MENERAPKAN MODEL PEMBELAJARAN GENERATIF UNTUK MENGUBAH MISKONSEPSI SISWA TERHADAP KONSEP USAHA DAN ENERGI

Nur Rosuli*, Irwan Koto, Nyoman Rohadi

Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Bengkulu
Jl. WR. Supratman, Kandang Limun, Bengkulu
e-mail*: nurrosuli5@gmail.com

Diterima 8 November 2019

Disetujui 29 Desember 2019

Dipublikasikan 31 Desember 2019

I. <https://doi.org/10.33369/jkf.2.3.185-192>

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pengaruh pembelajaran remedial terpadu dengan menerapkan model pembelajaran generatif terhadap perubahan konsepsi siswa pada materi usaha dan energi. Jenis penelitian ini adalah penelitian *pre-experimental* dengan desain *one group pretest-posttest*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan secara statistik pembelajaran remedial terpadu dengan model pembelajaran generatif terhadap perubahan konsepsi usaha dan energi siswa dengan $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($16,33 > 2,03$). Perubahan miskonsepsi yang dialami siswa sebelum dan setelah pembelajaran remedial terpadu dengan model pembelajaran generatif mengalami perubahan pada konsep a) faktor-faktor yang mempengaruhi besar usaha pada saat benda bergerak ; dan b) usaha. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pembelajaran remedial terpadu dengan menerapkan model pembelajaran generatif terhadap perubahan konsepsi siswa pada materi usaha dan energi.

Kata kunci: Pembelajaran Remedial Terpadu, Model Pembelajaran Generatif, Miskonsepsi

ABSTRACT

This research was aimed to determine the effect of integrated remedial learning with applying generative learning models to change student's conception. The research was pre-experimental research with one group pretest-posttest design. The result showed that there was a significant effect on remedial learning related to applying generative models to change in students' conceptions with $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($16,33 > 2,03$). The misconceptions experienced by students before and after the implementation of this research were: a) factors that influence how large the work when the object is moving; and b) work. Based on research results, it could be concluded that there is the effect of integrated remedial learning with applying generative learning models on student perception changes.

Keywords: Integrated Remedial Learning, Generative Learning Models, Misconceptions

I. PENDAHULUAN

Fisika merupakan suatu ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang bagian – bagian dari alam serta penerapan didalamnya. Oleh karena fisika sangat kuat berkaitan dengan alam sehingga mempelajarinya diperlukan fakta, konsep, prinsip, hukum, teori serta model yang telah dirumuskan oleh para ilmuwan berdasarkan hasil penelitiannya dari alam. Hakikat fisika adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari gejala-gejala melalui serangkaian proses yang dikenal dengan proses ilmiah yang dibangun atas dasar sikap ilmiah [1].

Berdasarkan hasil observasi Program Pengalaman Lapangan (PPL) yang dilaksanakan kurang lebih selama 3 bulan diketahui bahwa SMA Plus Negeri 7 Kota Bengkulu telah menerapkan kurikulum 2013 sebagai dasar pembelajaran. Namun kenyataannya, kegiatan pembelajaran fisika yang berlangsung di sekolah tersebut masih berfokus pada guru (*teacher center learning*) bukan berfokus pada siswa (*student center learning*). Di samping itu, keaktifan siswa dalam proses pembelajaran masih rendah. Siswa cenderung pasif pada proses tanya jawab. Siswa juga belum berani mengungkapkan ide dan pendapat di depan kelas.

Ketika dilakukan wawancara dengan beberapa siswa di SMA Plus Negeri 7 Kota Bengkulu, siswa mengaku bahwa fisika merupakan pelajaran yang sangat rumit seperti halnya belajar matematika. Siswa cenderung menekankan penguasaan pada rumus-rumus untuk memecahkan suatu persoalan dan latihan soal. Beberapa siswa juga mengaku mengalami kesulitan belajar fisika. Untuk mengatasi kesulitan tersebut, maka dapat dilakukan pembelajaran remedial terpadu. Pembelajaran Remedial merupakan suatu bentuk pengajaran yang bersifat mengobati, menyembuhkan atau membetulkan pengajaran dan membuatnya menjadi lebih baik dalam rangka mencapai tujuan pengajaran yang maksimal [2]. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan pada pembelajaran remedial adalah model pembelajaran generatif.

Model pembelajaran generatif memiliki banyak kelebihan yaitu salah satunya membuat siswa menjadi lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran fisika, khususnya dalam mengungkapkan pikiran atau pendapat atau pemahamannya terhadap konsep. Model pembelajaran generatif adalah model pembelajaran dimana belajar aktif berpartisipasi dalam proses belajar mengajar dan dalam mengkonstruksi makna dari informasi yang ada disekitarnya berdasarkan pengetahuan awal dan pengalaman yang dimiliki oleh peserta belajar [3].

Karakteristik model pembelajaran generatif dibandingkan dengan model lain yaitu: menekankan pada (a) motivasi, perhatian dan konsepsi awal siswa, (b) pengalaman belajar siswa, (c) penggabungan konsep baru dengan konsep yang dimiliki siswa sebelumnya, dan (d) pada tahap akhir dari model pembelajaran generatif, konsep baru yang diperoleh siswa diingatkan kembali. Model pembelajaran generatif dapat dipadankan dengan metode diskusi. Agar siswa menjadi lebih aktif maka siswa perlu mengembangkan keterampilan berdiskusinya. Diskusi adalah suatu cara penyampaian materi pelajaran dengan cara bertukar pikiran. Keterampilan berdiskusi harus memenuhi beberapa hal antara lain lafal, bahasa, struktur bahasa, kelancaran berbicara, hubungan topik pembicaraan dengan isi, jalannya pembicaraan, memberikan pendapat, dan menanggapi pendapat orang lain [4].

Penerapan model pembelajaran generatif dalam pembelajaran di kelas dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa [5]. Konsep adalah suatu abstraksi yang mewakili satu kelas objek-objek, kejadian-kejadian, atau hubungan-hubungan yang mempunyai atribut-atribut yang sama. Konsep merupakan penyajian-penyajian internal dari stimulus. Konsep merupakan dasar bagi proses mental yang lebih tinggi untuk merumuskan prinsip dan generalisasi. Dengan demikian konsep merupakan buah pemikiran seseorang atau sekelompok orang dinyatakan dalam definisi, hukum, dan teori [6].

Pada umumnya, keberhasilan siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran diukur dari kemampuan siswa menjawab soal-soal fisika dengan benar secara matematis agar memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM). Misalnya, jika siswa A mampu mengerjakan soal tentang konsep usaha yang bekerja pada sebuah benda, maka siswa A dianggap memiliki pemahaman konsep tentang usaha. Namun, pada kenyataannya siswa A belum tentu memahami konsep usaha sesuai dengan pemahaman konsep para ahli fisika. Oleh sebab itu, pemahaman siswa terhadap suatu konsep fisika perlu diselidiki dikarenakan pemahaman konsep yang diukur dari kemampuan mengerjakan suatu soal belum dapat memberikan informasi seutuhnya tentang salah konsep (miskonsepsi) yang terjadi pada diri siswa.

Berdasarkan uraian di atas, sebagai upaya untuk menjawab masalah yang terjadi dilakukan penelitian ini untuk melihat miskonsepsi siswa pada materi usaha dan energi kemudian melakukan pembelajaran remedial terpadu dengan menerapkan model pembelajaran generatif untuk melihat ada atau tidaknya pengaruh terhadap perubahan konsepsi siswa. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan pengaruh pembelajaran remedial terpadu dengan menerapkan model pembelajaran generatif terhadap perubahan konsepsi siswa pada materi usaha dan energi.

II. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah *Pre Eksperimental Design (non design)*. Desain *Pre-eksperimental* merupakan eksperimen yang belum sungguh-sungguh, karena masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh. Jadi hasil eksperimen yang merupakan variabel *dependen* itu bukan semata-mata dipengaruhi oleh variabel *independen*. Hal ini dapat terjadi, karena tidak adanya

variabel kontrol dan sampel tidak dipilih secara random [7]. Desain penelitian yang digunakan yaitu *One group pretes-posttest*. Desain ini dapat membandingkan keadaan sebelum dan sesudah diberi perlakuan.

Teknik yang digunakan untuk pengumpulan data pada penelitian ini adalah wawancara guru, pretest, dan posttest. Instrumen dalam penelitian ini berupa soal tes diagnostik konsep tentang konsep usaha dan energi dalam bentuk *multiple choice* dilengkapi dengan CRI (*Certainty of Response Index*). CRI merupakan teknik untuk mengukur miskonsepsi seseorang dengan cara mengukur tingkat keyakinan seseorang dalam menjawab setiap pertanyaan yang diberikan [8].

Tabel 1. CRI dan Kriterianya

| CRI | Kriteria |
|-----|--|
| 0 | Asal Tebak (<i>Totally guessed answer</i>) |
| 1 | Menebak (<i>Almost guest</i>) |
| 2 | Tidak Yakin (<i>Not sure</i>) |
| 3 | Yakin (<i>Sure</i>) |
| 4 | Sangat Yakin (<i>Almost certain</i>) |
| 5 | Sangat Yakin Sekali (<i>Certain</i>) |

Apabila siswa menjawab benar dengan CRI rendah ($<2,5$), maka dikategorikan melakukan tebakan (*lucky guess*). Apabila siswa menjawab benar dengan CRI tinggi, maka dikategorikan memiliki pemahaman konsep yang baik. Apabila siswa menjawab salah dengan CRI rendah, maka dikategorikan memiliki kurang pengetahuan (*lack of knowledge*) dan apabila siswa menjawab salah dengan CRI tinggi, maka dikategorikan mengalami miskonsepsi [9].

Validitas instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu validitas konstruksi. Instrumen tes konsepsi dinilai oleh 2 orang dosen fisika yang ahli dan sesuai dengan kebutuhan penelitian dan 1 orang guru fisika yang sudah berpengalaman mengajar di kelas yang dijadikan populasi dan sampel pada penelitian ini. Sebuah tes dikatakan mempunyai validitas konstruksi bila tiap butir soal tes membuat tes tersebut mampu mengukur setiap aspek berpikir, seperti ingatan, pemahaman, aplikasi, dan sebagainya [10].

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini ada dua yaitu, analisis deskriptif data miskonsepsi dan analisis inferensial yang terdiri atas uji normalitas, uji homogenitas varians dan uji hipotesis. Pada penelitian ini uji normalitas yang digunakan yaitu chi kuadrat (*chi square*), sementara pada pengujian hipotesis yang digunakan yaitu *uji-t sampel related*. Adapun hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah a) H_0 : tidak terdapat pengaruh yang signifikan pembelajaran remedial terpadu dengan menerapkan model pembelajaran generatif terhadap perubahan konsepsi siswa dan b) H_a : terdapat pengaruh yang signifikan pembelajaran remedial terpadu dengan menerapkan model pembelajaran generatif terhadap perubahan konsepsi siswa.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Miskonsepsi atau salah konsep menunjuk pada suatu konsep yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah atau pengertian yang diterima para pakar bidang itu. Bentuk miskonsepsi dapat berupa konsep awal, kesalahan, hubungan yang tidak benar antara konsep-konsep, gagasan intuitif atau pandangan yang naif [11]. Untuk mengetahui miskonsepsi siswa dilakukan tes konsepsi. Dalam penelitian ini, siswa yang mengikuti tes konsepsi adalah siswa kelas X MIPA 3 berjumlah 34 siswa, yang terdiri dari 17 orang perempuan dan 17 orang laki-laki. Tes ini dilakukan di ruang kelas X MIPA 3 SMA Plus Negeri 7 Kota Bengkulu. Tes ini diujikan kepada siswa sebelum memulai penerapan pembelajaran remedial terpadu dengan model pembelajaran generatif. Data *pretest* kemudian dihitung untuk mengetahui jumlah benar dan salah siswa serta jumlah tingkat keyakinan siswa dalam menjawab soal sebagai acuan pengelompokan kriteria siswa miskonsepsi atau kurang pengetahuan. Hasil pengujian data *pretest* dapat dilihat pada Tabel 2 :

Tabel 2. Skor Rata-rata Konsepsi Siswa (n=34) Sebelum Pembelajaran

| No. Soal | Konsep | f_b | R_b | f_s | R_s |
|----------|--|-------|-------|-------|-------|
| 1 | Pengaruh perpindahan benda, gaya yang bekerja dan sudut dari gaya yang bekerja terhadap besarnya usaha | 0,17 | 2,00 | 0,83 | 1,75 |

| No. Soal | Konsep | f_b | R_b | f_s | R_s |
|----------|--|-------|-------|-------|-------|
| 2 | Energi kinetik | 0,24 | 1,87 | 0,76 | 1,96 |
| 3 | Klasifikasi energi | 0,20 | 2,28 | 0,80 | 1,96 |
| 4 | Klasifikasi energi | 0,11 | 2,50 | 0,89 | 2,20 |
| 5 | Hukum kekekalan energi mekanik | 0,20 | 2,85 | 0,80 | 1,59 |
| 6 | Contoh konsep kekekalan energi dalam kehidupan sehari-hari | 0,17 | 1,67 | 0,83 | 2,28 |
| 7 | Usaha dan energi | 0,17 | 1,33 | 0,83 | 3,07 |
| 8 | Beda usaha dalam fisika dan dalam keseharian | 0,17 | 1,50 | 0,83 | 2,57 |
| 9 | Usaha dan energi | 0,14 | 1,20 | 0,86 | 2,48 |
| 10 | Usaha dan energi | 0,17 | 1,33 | 0,83 | 1,78 |
| 11 | Usaha dan energi | 0,20 | 2,14 | 0,80 | 2,74 |
| 12 | Usaha dan energi | 0,08 | 2,66 | 0,92 | 2,00 |
| 13 | Perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari | 0,11 | 1,00 | 0,89 | 2,30 |
| 14 | Energi kinetik | 0,11 | 2,00 | 0,89 | 2,26 |

dengan f_b adalah jumlah siswa menjawab benar n_b dibagi jumlah siswa n . f_s adalah jumlah siswa yang menjawab salah n_s dibagi jumlah siswa n . R_b adalah jumlah CRI siswa yang menjawab benar $\sum CRI_b$ dibagi jumlah siswa yang menjawab benar n_b . R_s adalah jumlah CRI siswa yang menjawab salah $\sum CRI_s$ dibagi jumlah siswa yang menjawab salah n_s .

Berdasarkan Tabel 2 siswa rata-rata mengalami konsepsi yang berbeda di setiap nomor soal. Misalnya, pada soal No.4, terdapat 4 siswa memberikan jawaban benar, sehingga fraksi (f_b) menjawab benar 0,11 (11 %). Siswa tersebut dikategorikan tahu konsep dan sebaliknya terdapat 30 siswa memberikan jawaban salah sehingga fraksi siswa menjawab salah (f_s) sebesar 89% atau 30 siswa dikategorikan tidak tahu konsep (*lack of knowledge*).

Pada soal No.7, terdapat 6 siswa memberikan jawaban benar, sehingga fraksi (f_b) menjawab benar 0,17 (17 %). Siswa tersebut dikategorikan menjawab berdasarkan tebakan (*lucky guess*) dan sebaliknya terdapat 28 siswa memberikan jawaban salah sehingga fraksi siswa menjawab salah (f_s) sebesar 83% atau 28 siswa dikategorikan miskonsepsi.

Pada soal No.12, terdapat 3 siswa memberikan jawaban benar, sehingga fraksi (f_b) menjawab benar 0,08 (8 %). Siswa tersebut dikategorikan tahu konsep dan sebaliknya terdapat 31 siswa memberikan jawaban salah sehingga fraksi siswa menjawab salah (f_s) sebesar 92 % atau 31 siswa dikategorikan miskonsepsi.

Pada soal No.13 dan 14, terdapat 4 siswa memberikan jawaban benar, sehingga fraksi (f_b) menjawab benar 0,11 (11 %). Siswa tersebut dikategorikan tahu konsep dan sebaliknya terdapat 30 siswa memberikan jawaban salah sehingga fraksi siswa menjawab salah (f_s) sebesar 89 % atau 30 siswa dikategorikan tidak tahu konsep (*lack of knowledge*).

Selama proses pembelajaran berlangsung, guru membimbing dan memantau kegiatan pembelajaran. Kegiatan pembelajaran di kelas lebih berpusat pada siswa agar siswa belajar secara mandiri dan guru berperan sebagai fasilitator. Proses pembelajaran yang berlangsung dipadukan dengan pembelajaran remedial yang mengikuti model pembelajaran generatif. Siswa yang telah mengikuti *pretest* dan dinyatakan miskonsepsi, diberikan remedial untuk mencapai kompetensi yang belum terpenuhi. Remedial disini dalam artian memberikan bahan pelajaran yang mengacu pada konsep yang salah pada siswa bukan justru mengulang tes sehingga dari pembelajaran yang telah diterima siswa, siswa akan mendapatkan sebuah konsep baru yang sesuai dengan pakar bidang fisika

Siswa yang mengikuti proses pembelajaran remedial terpadu dengan model pembelajaran generatif adalah siswa kelas X MIPA 3 yang dinyatakan miskonsepsi. Adapun jumlah siswa yang mengikuti proses pembelajaran ini adalah sebanyak 34 siswa. Hal ini disebabkan karena siswa mengalami miskonsepsi yang berbeda pada setiap nomor soal.

Pada penelitian ini, pembelajaran remedial terpadu dilakukan dengan mengikuti tahapan model pembelajaran generatif. Model pembelajaran generatif terdiri dari 5 tahapan, yaitu orientasi, pengungkapan ide, tantangan, penerapan, dan tahapan terakhir yaitu melihat kembali. Proses

pembelajaran ini berlangsung selama 90 menit, dengan pembagian 15 menit untuk kegiatan pendahuluan, 65 menit untuk kegiatan inti, dan 10 menit untuk kegiatan penutup.

Pada tahap orientasi siswa diberikan sebuah demonstrasi yang dapat merangsang siswa untuk melakukan eksplorasi dan mendorong siswa mengungkapkan pendapat mereka mengenai demonstrasi yang telah diberikan. Kemudian, guru merangkum pendapat siswa dan menjelaskannya dengan lebih rinci.

Pada tahap pengungkapan ide, guru menetapkan dan membimbing siswa menentukan konteks untuk dibahas bersama. Sese kali guru mengajukan pertanyaan, lalu siswa menyampaikan ide dan pendapat mereka. Kemudian guru merangkum pendapat siswa dan menjelaskannya secara lebih rinci. Setelah itu, guru membimbing siswa melakukan percobaan sesuai dengan LKS yang sudah disediakan. Percobaan ini dilakukan secara berkelompok, setelah selesai siswa membuat laporan percobaan untuk berdiskusi bersama kelompok yang lain. Diskusi ini didampingi oleh guru, kemudian guru bersama siswa membuat kesimpulan. Dalam hal ini juga dilakukan proses tanya jawab mengenai hal-hal yang belum jelas dan belum dimengerti siswa. Kemudian guru menjawab semua pertanyaan siswa.

Pada tahap penerapan, guru memberikan latihan soal dan meminta siswa untuk menyelesaikannya. Selama penyelesaian masalah, guru membimbing siswa. Kemudian guru meminta siswa menyampaikan penyelesaiannya di depan kelas dan siswa lain menanggapi. Setelah selesai, dilakukan penyampaian masalah lanjutan.

Dalam tahapan terakhir yaitu melihat kembali, guru memberikan pertanyaan tentang apa yang baru saja dipelajari. Siswa kemudian menjawab pertanyaan guru. Pada tahap ini juga pembelajaran remedial dilakukan, dimana siswa dibimbing untuk benar-benar memahami materi yang baru saja dipelajari dan siswa yang mengalami salah konsep menyadari konsep apa yang salah sehingga siswa tersebut mengerti konsep yang sesuai dengan pakar bidang fisika.

Setelah melakukan proses pembelajaran mengikuti sintaks model pembelajaran generatif. Siswa diberikan *posttest*. Soal yang diberikan saat *posttest* sama dengan soal yang diberikan pada *pretest* sebelumnya. Data hasil pelaksanaan *posttest* dapat dilihat pada Tabel 3 :

Tabel 3. Skor Rata-rata Konsepsi Siswa (n=34) Setelah Pembelajaran

| No soal | Konsep | f_b | R_b | f_s | R_s |
|---------|--|-------|-------|-------|-------|
| 1 | Pengaruh perpindahan benda, gaya yang bekerja dan sudut dari gaya yang bekerja terhadap besarnya usaha | 0,55 | 2,05 | 0,45 | 1,73 |
| 2 | Energi kinetik | 0,55 | 1,94 | 0,45 | 1,80 |
| 3 | Klasifikasi energi | 0,56 | 2,42 | 0,44 | 1,60 |
| 4 | Klasifikasi energi | 0,58 | 2,55 | 0,42 | 1,64 |
| 5 | Hukum kekekalan energi mekanik | 0,58 | 2,85 | 0,42 | 1,57 |
| 6 | Contoh konsep kekekalan energi dalam kehidupan sehari-hari | 0,52 | 2,00 | 0,48 | 1,68 |
| 7 | Usaha dan energi | 0,26 | 2,89 | 0,74 | 1,16 |
| 8 | Beda usaha dalam fisika dan dalam keseharian | 0,59 | 1,75 | 0,41 | 1,78 |
| 9 | Usaha dan energi | 0,47 | 1,37 | 0,53 | 1,55 |
| 10 | Usaha dan energi | 0,50 | 1,88 | 0,50 | 1,58 |
| 11 | Usaha dan energi | 0,52 | 2,67 | 0,48 | 1,50 |
| 12 | Usaha dan energi | 0,32 | 2,81 | 0,68 | 1,08 |
| 13 | Perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari | 0,50 | 1,58 | 0,50 | 1,29 |
| 14 | Energi kinetik | 0,53 | 2,11 | 0,47 | 1,56 |

Berdasarkan Tabel 3 siswa rata-rata mengalami konsepsi yang berbeda di setiap nomor soal. Misalnya, pada soal No.4 terdapat 20 siswa memberikan jawaban benar, sehingga fraksi (f_b) menjawab benar 0,58 (58 %). Siswa tersebut dikategorikan tahu konsep dan sebaliknya terdapat 14 siswa memberikan jawaban salah sehingga fraksi siswa menjawab salah (f_s) sebesar 42 % atau 14 siswa dikategorikan tidak tahu konsep (*lack of knowledge*).

Pada soal No.7 terdapat 9 siswa memberikan jawaban benar, sehingga fraksi (f_b) menjawab benar 0,26 (26 %). Siswa tersebut dikategorikan menjawab berdasarkan tebakan (*lucky guess*) dan

sebaliknya terdapat 25 siswa memberikan jawaban salah sehingga fraksi siswa menjawab salah (f_s) sebesar 74 % atau 25 siswa dikategorikan miskonsepsi.

Pada soal No.12 terdapat 11 siswa memberikan jawaban benar, sehingga fraksi (f_b) menjawab benar 0,32 (32 %). Siswa tersebut dikategorikan tahu konsep dan sebaliknya terdapat 23 siswa memberikan jawaban salah sehingga fraksi siswa menjawab salah (f_s) sebesar 68 % atau 23 siswa dikategorikan miskonsepsi.

Pada soal No.13 terdapat 17 siswa memberikan jawaban benar, sehingga fraksi (f_b) menjawab benar 0,50 (50 %). Siswa tersebut dikategorikan tahu konsep dan sebaliknya terdapat 17 siswa memberikan jawaban salah sehingga fraksi siswa menjawab salah (f_s) sebesar 50 % atau 17 siswa dikategorikan tidak tahu konsep (*lack of knowledge*).

Pada soal No.14 terdapat 18 siswa memberikan jawaban benar, sehingga fraksi (f_b) menjawab benar 0,53 (53 %). Siswa tersebut dikategorikan tahu konsep dan sebaliknya terdapat 16 siswa memberikan jawaban salah sehingga fraksi siswa menjawab salah (f_s) sebesar 47 % atau 16 siswa dikategorikan tidak tahu konsep (*lack of knowledge*).

Beberapa konsepsi yang cenderung diyakini oleh siswa berkaitan dengan konsep : 1) faktor yang mempengaruhi besar usaha pada saat benda bergerak adalah gaya dan selang waktu pada kasus no.7 ; 2) Seseorang tetap dikatakan melakukan usaha meski benda tidak bergerak, dikarenakan seseorang telah memberikan suatu dorongan seperti pada kasus no.12.

Tabel 4. Data Potensi Perubahan Konsepsi Siswa Sebelum dan Setelah Pembelajaran

| No soal | Sebelum Pembelajaran | | Setelah Pembelajaran | |
|---------|----------------------|--------|----------------------|--------|
| | Rs | MK (%) | Rs | MK (%) |
| 7 | 3,07 | 83 % | 1,16 | 74 % |
| 12 | 2,00 | 92 % | 1,08 | 68 % |

dengan Rs adalah Rata-rata CRI siswa menjawab salah, MK adalah persentase Miskonsepsi, dan Gain adalah perubahan potensi miskonsepsi.

Tabel 4 merupakan data potensi konsepsi yang dialami siswa sebagaimana telah dijelaskan sebelumnya. Berdasarkan Tabel 4 terlihat bahwa sebanyak 83% siswa mengalami miskonsepsi pada pokok bahasan faktor-faktor yang mempengaruhi besarnya usaha pada saat benda bergerak (soal no.7) sebelum pembelajaran dan mengalami penurunan menjadi 74% setelah pembelajaran. Kemudian pada soal no.13, yaitu konsep tentang usaha sebanyak 92% siswa mengalami miskonsepsi sebelum pembelajaran dan mengalami penurunan menjadi 68% setelah siswa mengikuti pembelajaran.

Perubahan konsepsi yang dialami siswa tidak terlepas dari kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan dalam penelitian ini, karena siswa terlibat aktif selama pembelajaran berlangsung dan guru ikut serta membimbing siswa dalam kegiatan pembelajaran. Sebagaimana yang telah disebutkan sebelumnya, salah satu konsepsi yang masih keliru diyakini siswa adalah faktor-faktor yang mempengaruhi besar usaha pada saat benda bergerak pada soal no.7. Siswa beranggapan bahwa yang mempengaruhi besar usaha pada saat benda bergerak adalah gaya dan selang waktu benda pada saat berpindah posisi. Namun, pada konsep usaha [12], yang mempengaruhi besar usaha pada saat benda bergerak adalah gaya dan perpindahan. Berdasarkan hasil penelitian ini, diperoleh bahwa miskonsepsi-miskonsepsi yang dialami siswa disebabkan oleh ketidaktahuan makna dari suatu persamaan yang cenderung mereka hafal di luar kepala. Siswa beranggapan bahwa konsep yang tepat yaitu gaya dan selang waktu, karena suatu benda bergerak atau berpindah posisi itu membutuhkan waktu.

Selanjutnya, pada soal no.12 berkaitan dengan konsep usaha. Siswa beranggapan bahwa seseorang tetap melakukan usaha meski benda tidak bergerak, dikarenakan seseorang telah memberikan suatu dorongan. Dimana dalam dorongan tersebut, seseorang telah mengerahkan otot atau kekuatan mereka sehingga menyebabkan seseorang kelelahan. Hal inilah yang mereka anggap sebuah usaha. Padahal, pernyataan yang paling tepat dalam kasus pada soal tes adalah seseorang melakukan usaha jika benda mulai bergerak [12]. Kekeliruan siswa disebabkan oleh guru yang

tidak memberikan penjelasan melalui demonstrasi tentang usaha, sehingga siswa hanya membaca dari buku dan menumbuhkan anggapan yang salah.

Dari pengujian data yang terlihat pada Tabel 4 siswa mengalami perubahan konsepsi yang signifikan. Dimana terlihat dari penurunan persentase miskonsepsi yang dialami siswa. Dengan demikian kegiatan pembelajaran remedial terpadu dengan model pembelajaran generatif dapat mengubah atau menurunkan miskonsepsi siswa.

Uji hipotesis dalam penelitian ini adalah dua pihak, dimana diketahui bahwa standar deviasi antara pretest dan posttest berbeda, tetapi kedua data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Jika kedua standar deviasi tidak sama, tetapi kedua populasi berdistribusi normal, maka pengujian dengan analisis parametrik menggunakan uji t. Dari pengujian data diperoleh $t_{hitung} = 16,33$ dan $t_{tabel} = 2,03$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ (one tail) atau $\alpha = 0,025$ (two tail) dan $dk = n-1 = 33$ (lihat tabel t). Berdasarkan perhitungan diketahui bahwa $-2,03 < 16,33 > 2,03$, artinya H_0 ditolak.

Dengan demikian, hasil penelitian ini menunjukkan terdapat pengaruh yang signifikan pembelajaran remedial terpadu menerapkan model pembelajaran generatif terhadap perubahan konsepsi siswa pada materi usaha dan energi. Hal ini sesuai dengan penelitian yang berjudul "Pengaruh Model Pembelajaran Generatif dengan Menggunakan Alat Peraga terhadap Pemahaman Konsep Cahaya Kelas VIII di SMP Negeri 7 Kota Bengkulu" yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran generatif menggunakan alat peraga terhadap pemahaman konsep siswa SMP Negeri 7 kota Bengkulu, dan besar pengaruhnya adalah 35,51% [13].

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa : (1) siswa mengalami miskonsepsi materi usaha dan energi pada konsep usaha dan (2) pembelajaran remedial terpadu menerapkan model pembelajaran generatif dapat mengubah miskonsepsi siswa pada materi usaha dan energi. Oleh karena itu, hasil dari penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai bahan pertimbangan guru yang ingin menerapkan pembelajaran remedial terpadu dengan model pembelajaran generatif dalam upaya mengubah kesalahan konsepsi siswa menjadi konsepsi yang benar sesuai dengan para ahli atau pakar bidang fisika.

Adapun saran yang dapat diberikan yaitu : (1) penelitian lanjutan sejenis memperhatikan langkah model pembelajaran generatif mana saja yang mungkin menimbulkan akomodasi dan asimilasi dalam pikiran siswa, hingga terbentuk konsepsi yang dialami siswa setelah diberikan perlakuan pembelajaran ; (2) hendaknya peneliti memperhatikan alokasi waktu dalam menerapkan model pembelajaran remedial terpadu menerapkan model pembelajaran generatif, karena pembelajaran ini memerlukan waktu yang cukup lama.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen yang telah membantu dan membimbing selama penulisan artikel ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada SMA Plus Negeri 7 Kota Bengkulu yang telah mendukung dan memberikan izin untuk melakukan penelitian. Tak lupa ucapan terima kasih atas kesediaan validator ahli untuk menguji kelayakan instrumen tes konsep yang digunakan dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hapsari R., Bektiarso, S., dan Gani, A., A., 2017, Model pembelajaran generatif (*generative learning*) dilengkapi media kartu masalah pada pembelajaran fisika di SMA (studi pada materi elastisitas di SMA N 1 Pakusari), Jurnal Pembelajaran Fisika, No. 4, Vol. 5, hal. 399-403.
- [2] Dahayu, P.S., Syahrul, A. R., dan Stevani, 2017, Pengaruh pembelajaran remedial, minat belajar dan motivasi belajar terhadap hasil belajar siswa kelas X pada mata pelajaran ekonomi

- di SMAN 1 Linggo Sari Baganti Kabupaten Pesisir Selatan, *Jurnal Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan (STKIP) PGRI Sumatera Barat*, hal. 1-13.
- [3] Sharfina, S., Halim, A., dan Safitri, R., 2017, Model pembelajaran generatif terhadap peningkatan keterampilan proses sains siswa kelas X SMA Negeri 1 Kuala, *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, No. 1, Vol. 5, hal. 102-106.
- [4] Karlina, E., Bektiarso, S., dan Lesmono, A. D., 2017, Penerapan model pembelajaran *generative learning* pada pembelajaran fisika di SMA, *Jurnal Pembelajaran Fisika*, No. 1, Vol. 6, hal. 92-96.
- [5] Irwandani dan Rofiah, S., 2015, Pengaruh model pembelajaran generatif terhadap pemahaman konsep fisika pokok bahasan bunyi peserta didik MTS Al-Hikmah Bandar Lampung, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiruNi*, No. 2, Vol. 4, hal. 165-177.
- [6] Tangkas, I M., 2012, Pengaruh implementasi model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap kemampuan pemahaman konsep dan keterampilan proses sains siswa kelas X SMA N 3 Amlapura, *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran IPA Indonesia*, No. 1, Vol. 2, hal. 1-17.
- [7] Sugiyono, 2010, *Metode Penelitian Pendidikan*, Alfabeta, Bandung.
- [8] Liliawati, W. dan Ramalis, T. R., 2009, Identifikasi Miskonsepsi Materi IPBA Di SMA Dengan Menggunakan CRI (Certainty of Response Index) Dalam Upaya Perbaikan Urutan Pemberian Materi IPBA Pada KTSP, *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan, dan Penerapan MIPA UNY*, hal. 159-168.
- [9] Tayubi, Y. R., 2005, Identifikasi miskonsepsi pada konsep-konsep fisika menggunakan Certainty of Response Index (CRI), *Mimbar Pendidikan*, No. 3, Vol. XXIV, hal. 4-9.
- [10] Arikunto, S., 2009, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan Edisi Revisi*, PT Bumi Aksara, Jakarta.
- [11] Suparno, P., 2005, *Miskonsepsi & Perubahan Konsep Pendidikan Fisika*, PT Grasindo, Jakarta..
- [12] Nugroho, Syifa, dan Indarti, 2016, *Fisika Peminatan Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam Edisi Revisi*, Mediatama, Surakarta.
- [13] Hamdani D., Kurniati, E., dan Sakti, I., 2012, Pengaruh model pembelajaran generatif dengan menggunakan alat peraga terhadap pemahaman konsep cahaya kelas VIII di SMP Negeri 7 Kota Bengkulu, *Jurnal Exacta*, No. 1, Vol. X, hal. 79-88.